

من نوع جديد مثل الصوت والصور والكيونات المعقدة مما أدى إلى التفكير بنظم جديدة كلياً في أساسها هي تجميع من المفاهيم الجيدة من مختلف التخصصات في علم الحاسوب ومن نظم قواعد البيانات التقليدية للخروج بنظام جديد ومتطور. وفعالاً تحقق Object-Oriented Data Model الحلم بما يعرف الآن بنموذج البيانات ذي الكائنات الموجهة أو ما يعرف ب نظم البيانات الشيئية Object-Oriented Database Management Systems (O-DBMSs) وهذا ما يعرف الآن (خلال التسعينات ) بالجيل الرابع من قواعد البيانات. ١-٧ مكونات نظام إدارة قواعد البيانات (DBMSs Components of A DBMS سنتعرف الآن على مكونات نظام إدارة قواعد بيانات من خلال شكل ١-٤ والهدف هنا ليس التعرف على مخطط تفصيلي وإنما بيان المكونات الداخلية وتوضيح لمسميات هذه المكونات ووظائفها وكيفية اتصالها ببعضها بعض البيانات فالأسهم تشير إلى الترتيب. (Interfacing) واعتمادها على مع قاعدة البيانات و مكوناتها في وضع تخاطب بيني الوظائف في معالجة البيانات والرد على استفسارات المستخدم واسترجاع النتائج. النهائية أو خارج حدود النظام مع المستخدمين من جهة ومع قاعدة البيانات المخططات الناتجة مثل (قاموس البيانات والمخطط الخارجي ومخطط المفاهيم والمخطط الداخلي من جهة أخرى. إدارة قواعد البيانات تتكون من برمجيات متصلة بعضها ببعض وتعمل بتناسق تام اعتماداً على نماذج البيانات الخاصة بها لإدارة مجموعة من البيانات ذات العلاقة فهناك مجموعة من البرمجيات تقوم باستقبال تعليمات وأوامر التخاطب من المستخدم ثم تعالجها بمساعدة القارئ ومحلل التعليمات ومعالج قبل الترجمة لترجم وترسل إلى التدقيق من قبل برامج السيطرة بما في ذلك الأمان والسرية لتحديد صلاحيات الاستخدام الصحيح أو رد و منع أي مستخدم لا يملك الصلاحيات على البيانات ومعالج التعديلات وبرمجيات السيطرة على سلامة وكمال البيانات حيث يتم تحديد خطة الاسترجاع الأمثل من خلال برمجيات المفاضل إلى أن يتم إنتاج الشيفرة التنفيذية بواسطة مولد الشفرة وترسل النتائج إلى مدير الحركات وبدوره يتصل مع أربع برمجيات حسب الحاجة والتوقيت المناسب فمثلاً يرسل إلى مساد حياة النظام كل إجراء أو حركة تتم على قاعدة البيانات وقد يطلب تدخل مدير استرجاع الوضع الصحيح في حال حدوث عطل أو خلل في قاعدة البيانات ثم يعلم مدير البيانات ومدير قاموس البيانات بكيفية تنفيذ الاسترجاع أو التعديل على قاعدة مولد النتائج والمخرجات الرقابة وسيطرة الأمان والسرية ضابط السلامة وكمال البيانات مسجل حياة النظام وتاريخه مدير استرجاع الوضع الصحيح شكل ١-٤ مكونات نظام إدارة قواعد البيانات